4) $\overrightarrow{OD}\begin{pmatrix}0\\1\\2\end{pmatrix} \Rightarrow (OD):\begin{cases}x=0\\y=t\\z=2t\end{cases}$;tϵIR

M(x,y,z)ϵ(OD)∩(ABC)⇔

$$\begin{cases}x=0\\y=t\\z=2t\\-2x+y+3z-5=0\end{cases}$$

$\Rightarrow t=\frac{5}{7} \Rightarrow$ x=0 ;y=$\frac{5}{7}$ et z= $\frac{10}{7}$

Conclusion : L'intersection de la droite (OD) avec le plan (ABC) est le point H(0 ; $\frac{5}{7}$; $\frac{10}{7}$)

EX 12 :

P : 2x-y+2z-5=0

Q :2x+2y-z-4=0

1) $\vec{N}\begin{pmatrix}2\\-1\\2\end{pmatrix} et\ \overrightarrow{N'}\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix}$ sont des vecteurs normaux respectives de P et Q

et $\vec{N}.\overrightarrow{N'}=4-2-2=$ $0\Rightarrow \vec{N}\perp\overrightarrow{N'}$ et par suite P⊥Q

2) A(1,2-1)

$d(A,P)=\frac{|2-2-2-5|}{\sqrt{9}}=\frac{7}{3}$

$d(A,Q)=\frac{|2+4+1-4|}{\sqrt{9}}=\frac{3}{3}=1$

3) P∩Q=Δ et P⊥Q

$\Rightarrow d^2(A,\Delta)= d^2(A,P)+ d^2(A,Q)$

$\Rightarrow d(A,\Delta)=\frac{\sqrt{58}}{3}$

4) $\Delta:\begin{cases}2x-y+2z-5=0\\2x+2y-z-4=0\end{cases}$

On pose z=t on aura

$$\begin{cases}z=t & (1)\\2x-y=5-2t & (2)\\2x+2y=4+t & (3)\end{cases}$$

(3)-(2)⇒3y=-1+3t⇒y= $-\frac{1}{3}+t$

Et par suite x = $\frac{7}{3}-\frac{1}{2}t$

Donc $\Delta:\begin{cases}x=\frac{7}{3}-\frac{1}{2}t\\y=-\frac{1}{3}+t\\z=t\end{cases}$; tϵIR

5) M($\frac{7}{3}-\frac{1}{2}t$; $-\frac{1}{3}+t$;t)

Soit la fonction f :t→f(t)=AM²

$\Rightarrow f(t)=(\frac{4}{3}-\frac{1}{2}t)^2+(-\frac{7}{3}+t)^2+(1+t)^2$

$\Rightarrow f'(t)=\frac{9}{2}t-4$

t	-∞	8/9	+∞
f'(t)	-	0	+
f(t)	↘	58/9	↗

La distance AM est minimale pour t= 8/9 ⇒ M($\frac{17}{9}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{8}{9}$)

EX 13 : A(0,3,2)

P_m :(1+m)x+y-2mz-4-3m=0

1) a/

$d(A,P_m)=\frac{|3+4m-4-3m|}{\sqrt{(1+m)^2+1+4m^2}}=\frac{|m-1|}{\sqrt{5m^2+2m+2}}$